Loma Medical Library

Aus dem Laboratorium der I. med. Klinik
der Königl. Charité zu Berlin.
(Direktor Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **His**).

Ueber den zeitlichen Verlauf der Harnsäurebildung bei der Durchblutung der Gänseleber.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
KÖNIGL. FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN

VON

MENDEL GLÆSEROW
AUS WELISCH (RUSSLAND)

Tag der Promotion 15. August 1913

BERLIN 1913
DRUCK VON CARL SIEBERT'S BUCHDRUCKEREI, ELSASSERSTR. 54

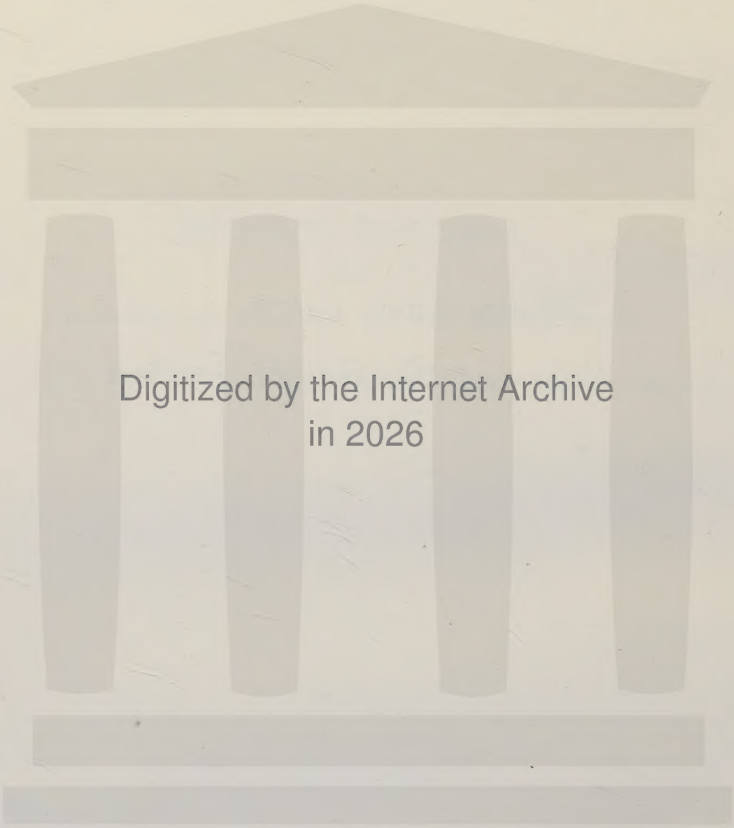
Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **His.**

Meinen teuren Eltern
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberdenzeitlich0000mend

Katharina Kowalewski und S. Salaskin haben beobachtet, dass beim Durchbluten der überlebenden Gänseleber mit Gänseblut unter Zusatz von milchsaurem Ammoniak und besonders von Arginin eine erhebliche Bildung von Harnsäure festzustellen ist. Sie haben diese Harnsäurebildung in Beziehung zu den der Durchblutungsflüssigkeit zugesetzten Substanzen gebracht und glaubten durch ihre Versuche den direkten Beweis erbracht zu haben, dass die überlebende Gänseleber auch dem genannten Körper synthetisch Harnsäure aufbaut.

Da auf der anderen Seite Minkowski in seinen bekannten Leberextirpationsversuchen im Harn der entleberten Gänse das Verschwinden von Harnsäure und das Auftreten von fleischmilchsaurem Ammoniak festgestellt hat, so schienen die Versuche von Kowalewski und Salaskin die Lehre Minkowski's, nach der die Milchsäure das Dreikohlenstoffskelett der Harnsäure liefert, endgültig zu beweisen.

Die Beweiskraft der Versuche von Kowalewski und Salaskin wurde jedoch erheblich durch die Durchströmungsversuche, die E. Friedmann und H. Mandel ausgeführt haben, erschüttert. In diesem Experiment konnte gezeigt werden, dass die Gänseleber bereits beim Durchleiten von Gänseblut ohne

Zusatz einer fremden Substanz, eine ziemlich bedeutende Menge Harnsäure bildet, und dass der so erreichte Umfang der Harnsäuresynthese weder durch Zusatz von milchsaurem Ammoniak noch durch Hinzufügen von anderen Substanzen, die sich im Stoffwechselversuch als Harnsäurebilder erwiesen hatten, einer Steigerung fähig war.

Es schien uns von Interesse, den augenscheinlichen Widerspruch, der zwischen den Angaben von Kowalewski und Salaskin einerseits und den Resultaten von E. Friedmann und H. Mandel andererseits besteht, aufzuklären, und dies umsomehr, als auch von anderer Seite es für wünschenswert bezeichnet worden ist weitere Versuche über diese Frage anzustellen.

Eine Erklärung für die abweichenden Ergebnisse auf diesem Gebiete könnte möglicherweise in Folgendem gesehen werden. Kowalewski und Salaskin verfuhren bei der Feststellung der Harnsäurevermehrung während der Durchblutung der Gänseleber in der Art, dass sie den Harnsäuregehalt der Durchblutungsflüssigkeit nach 5maligem Durchleiten, darauf nach 15- und 25maligem Passieren der Leber bestimmten.

Der nach 5maligem Durchleiten erhaltene Harnsäurewert wurde als präformierte Harnsäure angesehen. Die Vermehrung der Harnsäure in den Proben, die nach 15- bez. nach 25maligem Durchleiten entnommen waren, wurde in Prozenten der präformierten Harnsäure ausgedrückt. Die Differenz des Harnsäurewertes, der nach 25maligem Durchspülen erhalten wurde, und der Harnsäuremenge in der Probe, die nach 5-maligem Passieren der Leber entnommen war, auf die gesamte Blutmenge berechnet, ergab die absolute Zunahme der Harnsäure.

E. Friedmann und H. Mandel dagegen bestimmten die Harnsäure vor dem Durchleiten und nach beendeter Durchblutung der Gänseleber. Die Differenz dieser Werte auf 1 Ltr. Blut bezw. auf die gesamte Blutmenge berechnet, ergab die Grösse der während der Durchblutung neu gebildeten Harnsäure. Es bestanden also in der Arbeitsweise von Kowalewski und Salaskin und E. Friedmann und H. Mandel einige Unterschiede und es war zu prüfen, ob hierdurch die verschiedenen Resultate der genannten Autoren zu erklären waren. Wir stellten daher eine Reihe neuer Durchblutungsversuche an und nahmen ihre Bearbeitung in Anlehnung an die Arbeitsweise von Kowalewski und Salaskin vor. Wir ermittelten den Harnsäuregehalt des Blutes vor der Durchblutung und entnahmen während der Durchblutung nach je 5 maligem Durchleiten der gesamten Durchblutungsflüssigkeit proben, in denen wiederum die Harnsäure bestimmt wurde. Auf diese Weise hoffen wir, nicht bloss die oben erörterte spezielle Frage zur Entscheidung zu bringen, sondern auch einen Einblick in den zeitlichen Verlauf der Harnbildung bei der Durchblutung der Gänseleber zu gewinnen.

Die Versuche wurden in derselben Weise ausgeführt, wie sie von E. Friedmann und H. Mandel beschrieben sind.

Das zur Durchblutung benutzte Gänseblut stammte von Tieren, die mit Gerstenschrot und Hafer ernährt und am Versuchstage geschlachtet waren. Die Versuchstiere waren von uns ebenfalls mit Gerstenschrot und Hafer ernährt. Vor dem Versuche liessen wir sie 2 Tage hungern.

Die Durchblutung nahmen wir in der üblichen

Weise vor, indem wir das Blut aus zwei Scheidetrichtern unter Druck und in das Organ strömen liessen. Wir Arterialisierten durch Einleiten von Sauerstoff.

Die Harnsäurebestimmung wurde in 100 ccm Blut vorgenommen. Wir enteiweissten das Blut durch Eintragen in die zehnfache Menge einer siedenden $^1/_2$ prozentigen Monokaliumphosphat-Lösung. Der Harnsäuregehalt wurde nach der Methode von Hopkins bestimmt, unter Berücksichtigung der von Lang hervorgehobenen Fehlerquelle Die in den folgenden Tabellen unter N-Blut eingetragenen Werte sind die Mittel von übereinstimmenden Doppelbestimmungen im Normal-Blut vor der Durchblutung, die unter D-Blut sind Mittelwerte von Bestimmungen im Durchblutungsblut.

In einer ersten Versuchungsreihe versuchten wir den zeitlichen Verlauf und die Grösse der Harnsäurebildung bei der Durchblutung der Gänseleber zu ermitteln und zwar ohne Zusatz einer fremden Substanz. Wir stellten zu diesem Zwecke 10 Versuche an, deren Resultat wir im Folgenden wiedergeben.

Versuch 1.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der neugebildet. Harnsäure in 1000 ccm Blut
2000 ccm Gänseblut	53,5	46′	5	33	32	—	—
		85′	11	„	48	15	44,4
		111′	17	„	143	110	333,4
		159′	24	„	169	136	412,1
		193′	30	„	196	163	494

Versuch 2.

Durchblutungs-Flüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1800 ccm Gänseblut	69,0	83′	10	53	40	—	—
		101′	15	„	359	306	577,4
		118′	20	„	233	180	339,6
		139′	25	„	180	127	239,6
		154′	30	„	143	90	160

Versuch 3.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs-		Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm. Blut
		Zeit	Zahl				
1600 ccm Gänseblut	59,0	73′	5	32	74	42	131,3
		112′	10	„	127	95	297
		141′	15	„	151	119	371,9
		169′	20	„	185	153	478,1
		196′	25	„	195	163	509,4
		218′	30	„	232	200	625

Versuch 4.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs-		Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
		Zeit	Zahl				
2000 ccm Gänseblut	63,0	84′	5	45	53	8	17,7
		142′	10	„	58	13	28,8
		186′	15	„	58	13	28,8
		240′	20	„	43	—	—
		293′	25	„	106	61	135,5

Versuch 5.

Durch-blutungs-flüssig-keit	Gew. der Leber	Durch-blutungs- Zeit	Durch-blutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der neugebildet. Harnsäure in 1000 ccm Blut
000 ccm Gänse-blut	54,0	83′	5	39	53	14	35,9
		147′	10	„	55	16	41
		207′	15	„	58	19	54,3
		275′	20	„	84	45	115,6

Versuch 6.

Durch-blutungs-flüssig-keit	Gew. der Leber	Durch-blutungs- Zeit	Durch-blutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
000 ccm Gänse-blut	58,0	103′	5	47,5	79	31,5	68,4
		190′	10	„	158	110,5	232,6
		291′	15	„	172	124,5	262

Versuch 7.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs Zeit	Durchblutungs Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm. Blut
2000 ccm Gänseblut	70,7	61′	5	50	95,1	45,1	90,2
		117′	10	„	174	124	248
		175′	15	„	259	209	478
		231′	20	„	243	193	386
		281′	25	„	—	—	
		319′	30	„	306	256	512

Versuch 8.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 100.) ccm Blut
2000 ccm Gänseblut	57,0	63′	5	38	74	36	94,7
		105′	10	„	111	73	192,1
		145′	15	„	158	120	315,8
		179′	20	„	211	173	455,2
		207′	25	„	206	168	442,1
		231′	30	„	312	274	721

Versuch 9.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der neugebildet. Harnsäure in 1000 ccm Blut
2000 ccm Gänseblut	69,0	60′	5	50	106	56	112
		96′	10	„	132	82	164
		125′	15	„	190	140	280
		153′	20	„	211	161	325
		179′	25	„	248	198	396
		207′	30	„	301	251	502

Versuch 10.

Durchblutungs-Flüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
2000 ccm Gänseblut	65,0	78′	5	53	164	111	209,4
		115′	10	„	211	158	297,9
		149′	15	„	254	201	379,2
		187′	20	„	312	259	488,7
		248′	25	„	317	264	498,1
		306′	30	„	354	301	566

Eine Uebersicht über diese Versuchsreihe ergiebt die Tabelle I.

Tabelle I.

Nr. des Versuches	Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs Zeit	Durchblutungs Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der neugebildeten Harnsäure
1	2000 ccm Gänsebl.	53,5	193′	30	33	196	163	494
2	1800 ccm Gänsebl.	69,0	154′	30	53	143	90	160
3	1600 ccm Gänsebl.	59,0	218′	30	32	232	200	625
4	2000 ccm Gänsebl.	63,0	293′	25	45	106	61	135,5
5	2000 ccm Gänsebl.	54,0	275′	20	39	84	45	115,6
6	2000 ccm Gänsebl.	58.0	291′	15	47,5	172	124,5	262
7	2000 ccm Gänsebl.	70,7	318′	30	50	306	256	512
8	2000 ccm Gänsebl.	57,0	231′	30	38	312	274	721
9	2000 ccm Gänsebl.	69,0	207′	30	50	301	251	502
10	2000 ccm Gänsebl.	65,0	306′	30	53	354	301	566

Ueberblickt man diese Resultate, so erkennt man, in allen Versuchen, mit Ausnahme von Versuch 2, ein beständiges und mitunter recht regelmässiges Ansteigen der während der Durchblutung gebildeten Harnsäure Die Grösse der neu gebildeten Harnsäure ist recht beträchtlich und erreicht im Versuch 10 die Höhe von 300 mg. pro 1 C. Durchblutungsblut. Die niedrigsten Werte, die wir beobachteten sahen wir im Versuch 4 u. 5. Hier erreichte im Versuch 4 nach 25maliger Durchblutung

die Grösse der neu gebildeten Harnsäure 61 mg. pro 12. Durchblutungsblut und im Versuch 5 sogar nur 45 mg. pro 12. Durchblutungsblut.

Ein ähnlicher, niedriger Wert für die neu gebildete Harnsäure ist auch von E. Friedmann und H. Mandel beobachtet worden, jedoch ist zu betonen, dass derartige niedrige Zahlen nur Ausnahmsweise und unter Bedingungen, die experimentell nicht durchsichtig sind, erhalten worden sind. In 5 Versuchen (Versuch 3, 7, 8, 9 und 10) schwankt die während der Durchblutung pro 12. Durchblutungsblut neugebildete Harnsäuremenge zwischen 200 und 300 mg., n Versuch 1 und 6 beträgt sie 163 und 124 mg. Nur in einem Versuche (Versuch 2) wurde das Maximum der Harnsäurebildung bereits nach dem 15. Durchleiten der Durchblutungsflüssigkeit erreicht. Hier trat bei weiterem Durchbluten eine Zerstörung von Harnsäure ein. Dementsprechend betrug der Wert der pro 12. Durchblutungsblut neugebildeten Harnsäure beim 15. Durchleiten der Durchblutungsflüssigkeit 306 mg. gegen 90 mg. beim 30. Durchleiten.

Nach diesen Resultaten werden wir nur dann von einer Substanz behaupten können, dass sie das Material zur Harnsäuresynthese liefert, wenn unter den von uns eingehaltenen Bedingungen der Wert der pro 12. Durchblutungsflüssigkeit neugebildeten Harnsäure die Menge von 200 bis 300 mg. wesentlich überschreitet.

In einer zweiten Versuchsreihe setzten wir dem Durchblutungsblut milchsaueres Ammoniak hinzu. Die hierbei erhaltenen Resultate sind im Versuch 11 bis 16 wiedergegeben.

Versuch 11.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm. Blut
1900 ccm Gänseblut	71,0	58′	5	55	158	103	187,3
		106′	10	„	164	109	198,2
2 ccm milchsaueres Ammon.		130′	15	„	243	188	341,9
		161′	20	„	—	—	—
1000 ccm phys. NaCl.-Lösung		188′	25	„	343	288	523,7
		212′	30	„	370	315	572,8

Versuch 12.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1900 ccm Gänseblut	69,0	58′	5	61	137	76	124,6
		106′	10	„	174	113	185,2
2 ccm milchsaueres Ammon:		149′	15	„	217	156	255,7
		197′	20	„	259	198	324,6
100 ccm Phys. NaCl.-Lösung		237′	25	„	285	224	368,2
		280′	30	„	328	267	437,7

Versuch 13.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1900 ccm Gänseblut	63,0	65′	5	53	100	47	88,5
2 ccm milchsaueres Ammon:		99′	10	,,	143	90	169,8
100 ccm Phys. NaCl.-Lösung		122′	15	,,	175	132	249,6
		144′	20	,,	233	180	339,6
		165′	25	,,	275	222	418,6
		185′	30	,,	316	263	496,2

Versuch 14.

Durchblutungs-Flüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1900 ccm Gänseblut	60,0	71′	5	58	106	48	82,8
2 ccm milchsaueres Ammon.		122′	10	,,	148	90	155,1
100 ccm phys. NaCl.-Lösung		160′	15	,,	180	122	210,4
		192′	20	,,	211	153	263,8
		230′	25	,,	248	190	327,6
		261′	30	,,	291	233	401,7

Versuch 15.

Durchblutungsflüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1900 ccm Gänseblut	61,0	106′	5	48	103	55	114,6
		195′	10	„	130	82	170,9
2 ccm milchsaueres Ammon:		250′	15	„	153	105	218,5
		285′	20	„	185	137	285,4
100 ccm Phys. NaCl.-Lösung							

Versuch 16.

Durchblutungs-Flüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs- Zeit	Durchblutungs- Zahl	Harnsäure in 1000 ccm N-Blut mgr.	Harnsäure in 1000 ccm D-Blut mgr.	In 1000 ccm D-Blut Neugebild. Harnsäure mgr.	% der Neugebild. Harnsäure in 1000 ccm Blut
1900 ccm Gänseblut	66,0	77′	5	85	106	21	24,7
		134′	10	„	137	52	61,1
2 ccm milchsaueres Ammon.		184′	15	„	206	121	144,9
		232′	20	„	248	163	191,7
100 ccm phys. NaCl.-Lösung							

Eine Uebersicht über diese Versuche ist in Tabelle II enthalten.

Tabelle II.

Nr. des Versuches	Durchblutungs flüssigkeit	Gew. der Leber	Durchblutungs Zeit	Durchblutungs Zahl	Harns 1000 ccm N-Blut mgr.	Harns 1000 ccm D-Blut mgr.	1000 ccm Neugeb. Harns. mgr.	% der neugebildeten Harnsäure
11	1900 ccm Gänseblut 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm physiolog NaCl.-Lösung	58,0	212′	30	55	370	315	572,8
12	1900 ccm Gänseleber 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm physiolog. NaCl-Lösung	69,0	280′	30	61	328	267	437,7
13	1900 ccm Gänseleber 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm physiolog. NaCL-Lösung	63,0	185′	30	53	316	263	496,2
14	1900 ccm Gänseleber 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm physiolog. NaCl.-Lösung	60,0	261′	30	58	291	233	401,7
15	1900 ccm Gänseleber 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm Phsyolog. NaCl-Lösung	61,0	285′	20	48	185	137	285,4
16	1900 ccm Gänseleber 2 ccm milchsaueres Ammoniak 100 ccm physiolog. NaCl.-Lösung	66.0	232′	20	85	248	163	191,7

Die in den Versuchen 11 bis 16 wiedergegebenen Resultate lassen erkennen, dass auch nach Zusatz von milchsaurem Ammoniak zum Durchblutungsblut eine erhebliche und auffallend regelmässig verlaufende Bildung von Harnsäure zu beobachten ist. Den höchsten Wert erreichen wir im Versuch 11, in dem wir eine Neubildung von 315 mg. Harnsäure pro 1 L. Durchblutungsblut feststellen konnten. In den Versuchen 12. 13 und 14 schwankt der Wert der pro 12 Durchblutungsblut neugebildeten Harnsäure von 207 bis 233 mg. und nur in den Versuchen 15 und 16 blibt die Harnsäurevermehrung bei 137 und 167 mg. stehen.

Um einen leichteren Vergleich der in den beiden Versuchszeiten erhaltenen Resultate zu ermöglichen, stellen wir die Endwerte der pro 1 L. Durchblutungsblut neugebildeten Harnsäure in einer Tabelle zusammen (Tabelle III.)

Tabelle III.

Nr. des Versuches	Entwerte der pro 1 L. Durchblutungsflüssigkeit neugebildeten Harnsäure in d. Leerversuche mg.	Nr. des Versuches	Entwerte der pro 1 L. Durchblutungsflüssigkeit neugebildeten Harnsäure n. Zusatz v. milchsaurem Ammoniak mg.
1	163	11	315
2	90	12	267
3	200	13	263
4	61	14	233
5	45	15	137
6	124,5	16	164
7	256		
8	274		
9	251		
10	301		

Vergleichen wir an Hand dieser Tabelle die Resultate, die wir bei der Durchblutung der Gänseleber ohne Zusatz einer fremden Substanz und nach Zusatz von milchsaurem Ammoniak erhalten haben, so müssen wir feststellen, dass ein Unterschied in den beiden Versuchsreihen nicht vorhanden ist. Weder der zeitliche Verlauf der Harnsäurebildung, noch die absolute Grösse der erzielten Harnsäuresynthese lässt irgendwelche Unterschiede erkennen. Wir kommen daher zu dem Schluss, dass der Zusatz von milchsaurem Ammoniak zum Durchblutungsblut weder auf dem Verlauf noch auf den Unfang der Harnsäuresynthese in der überlebenden Gänseleber von Einfluss ist Dieses Resultat steht, wie anfangs hervorgehoben ist, im Gegensatz zu den Ergebnissen von Kowalewski und Salaskin die auf Grund ihrer Durchblutungsversuche zu der Ansicht gekommen sind, dass milchsaures Ammoniak als Material zur Harnsäuresynthese in der Vogelleber dienen kann. Dieser Gegensatz wird leicht verständlich. wenn man berücksichtigt, dass Kowalewski und Salaskin nur 2 Leerversuche angestellt haben und nach unseren Erfahrungen (Versuch 4 und 5 dieser Arbeit und Versuch 7 von E. Friedmann u. H. Mandel) gelegentlich auch auffallend niedrige Werte von Harnsäureneubildung bei der Leberdurchblutuug erhalten worden. Werden Leerversuche in ausreichender Anzahl vorgenommen, so ist leicht zu erkennen, dass derart niedrige Werte nur ausnahmsweise erhalten werden und daher nicht als Grundlage für die Beurteilung der Frage, ob eine Substanz als Material zur Harnsäuresynthese dienen kann, angenommen werden dürfen. Auf der anderen Seite ist zu betonen, dass von den 3 Durchblutungs-

versuchen die Kowalewski und Salaskin unter Zusatz von milchsaurem Ammoniak ausgeführt haben, nach Ansicht dieser Autoren nur in 2 Versuchen (Versuch 3 und 4) eine Neubildung von Harnsäure in einer Grösse zu beobachten war, die zu dem Schlusse zu berechtigen schien, dass hier das hinzugefügte milchsaure Ammoniak als Material zur Harnsäuresynthese Verwendung gefunden hat. Aber auch in diesen Versuchen beträgt die absolute Zunahme der Harnsäurebildung nur 238 mg. (Versuch 3) und 99 mg. (Versuch 4), Zahlen, wie wir sie ganz ähnlich bei der Durchblutung der Gänseleber ohne Zusatz einer fremden Substanz häufig gefunden haben.

Nachdem durch unsere Versuche festgestellt worden ist, dass milchsaures Ammoniak im Durchblutungsversuch keinen Einfluss auf die Grösse der Harnsäurebildung in der aberlebenden Gänseleber ausübt, wird die Frage nahe gerückt, ob diese Versuche etwa in dem Sinne eine Verwendung finden können, dass sie zu der Schlussfolgerung berechtigen, dass die Milchsäure kein Anteil an der Harnsäuresynthese in der Vogelleber hat. Wir möchten hervorheben, dass wir diese Deutung unseren Versuchen nicht geben können, da E. Friedmann und Mandel beobachtet haben, dass Substanzen, die im Stoffwechselversuch sich einwandsfrei als Harnsäurebildner erwiesen haben, bei der Durchblutung der Gänseleber ebenfalls nicht in Harnsäure übergehen.

Jedoch möchten wir darauf hinweisen dass auch die beiden anderen Versuchsreihen, aus denen eine Beteiligung der Milchsäure an der Harnsäuresynthese gefolgert worden, ist keine schlüssige Beweiskraft. Es sind dies die Leberextirpationsversuche von

Minkowski und der Fütterungsversuch von Wiener Das Auftreten von milchsaurem Ammoniak im Harn der Gänse nach Leberextripation würde keine einfache Erklärung finden, wenn sich zeigen liesse, dass die Leber dasjenige Organ ist in dem im besonderen Umfange der Abbau und die Umwandlung der im intermedieren Stoffwechsel auftretenden Milchsäure stattfindet, eine Vermutung die bereits Schröder ausgesprochen hat, und für deren Richtigkeit zahlreiche physiologische Tatsachen sprechen.

Von den Fütterungsversuchen mit milchsaurem Ammoniak, die Wiener ausgeführt hat, zeigen die Mehrzahl der Experimente nur einr geringe Vermehrung der ausgeschiedenen Harnsäure, und nur in einem Versuche ist eine beträchtliche Vermehrung der Harnsäure festgestellt. Bei der geringen Durchsichtigkeit, die die Stoffwechselversuche bieten, möchten wir jedoch diesen Beobachtungen, solange sie nicht durch andersartige, zu denselben Ergebnis führende Experimente unterstützt werden, eine schlüssige Beweiskraft nicht zusprechen.

Die Frage nach der Beteiligung der Milchsäure an Harnsäuresynthese dürfte zur Zeit demnach als eine offene bezeichnet werden.

Ich halte es für meine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. E. Friedmann für die Anregung und stete freundliche Unterstützung bei der Arbeit, sowie für die Ueberlassung derselben mein besten Dank zu sagen.

Literatur.

Arch. f. experim. Patholog. u. Therap. Bd. 8, 21, 31 Zeitschr. f Phys. Chemie 2, 33 Hoffmeisters. Beiträge 2, Arch. f Ap. Path. u. Pharmakol. supplem. Band. „Schmiedeberg-Festschrift 1908".

Lebenslauf.

Ich, Mendel Gläserow, mosaischer Konfession, bin am 24. April 1884 in Welisch (Rußland) als Sohn des Bürgers Jacob Gläserow geboren. Bis zum Jahre 1901 habe Hausunterricht genossen, in demselben Jahre habe ich das Examen als Apothekergehilfe abgelegt. Bis 1907 war ich als Apotheker beschäftigt. Im April 1907 habe ich das Examen zur Erlangung des Zeugnisses der Reife bestanden. Von Michaelis 1908 bis Michaelis 1911 studierte ich an der Albertus-Universität zu Königsberg, wo ich im Februar 1911 die ärztliche Vorprüfung bestanden habe. Von Michaelis 1911 studierte ich in Berlin.

Während seines medizinischen Studiums besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Askanozy, Baginsky, Bonnhoeffer, Braun, Brugsch, Flügge, Franz, Freund, Goldscheider, Greeff, Hefter, Henke, Heller, Hermann, Heubner, Hilbert, Hildeberger, Hilde, brand, Hofbauer, Jaffe Kaiserling, Killian, Klinger, Kraus-Krückmann, Lesser, Passow, Stieda, Wassermann, Weiß, Zander.